

BLAST NOZZLE FOR HIGH-PRESSURE CLEANING EQUIPMENT

Patent number: EP0617644
Publication date: 1994-10-05
Inventor: DELLERT GERHARD (DE)
Applicant: KAERCHER GMBH & CO ALFRED (DE)
Classification:
- **international:** B08B3/02; F16L27/04
- **european:** B05B15/06B1; F16L9/22
Application number: EP19920921146 19921012
Priority number(s): DE19914142198 19911220; WO1992EP02342 19921012

Also published as:

WO9312894 (A1)
EP0617644 (B1)
DE4142198 (C1)

Report a data error here

Abstract not available for EP0617644

Abstract of corresponding document: **DE4142198**

The invention concerns a blast nozzle for high-pressure cleaning equipment, the nozzle having a high-pressure line and, connected to the line, a nozzle tip. In order to design the nozzle so that the high-pressure jet produced can be oriented in different directions, the invention proposes that the high-pressure line is in the form of a flexible high-pressure hose and carries a number of jointed elements loosely fitted concentrically over the hose. One end of each jointed element has an inner part-spherical surface while the other end has an outer part-spherical surface. Each inner surface lies flat against, and in frictional contact with, the outer surface of the next element and surrounds it to an extent sufficient for the two elements to be fixed with respect to each other in the longitudinal direction, but capable of being flexed with respect to each other when the force holding them in place is exceeded.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

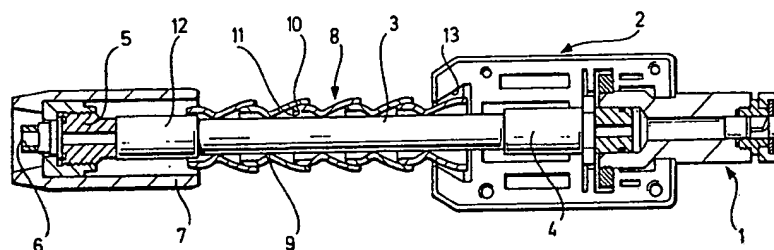
PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



| | | |
|---|-----------|---|
| (51) Internationale Patentklassifikation 5 : B08B 3/02, F16L 27/04 | A1 | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/12894 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 8. Juli 1993 (08.07.93) |
| (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP92/02342 (22) Internationales Anmeldedatum: 12. Oktober 1992 (12.10.92) (30) Prioritätsdaten: P 41 42 198.1 20. Dezember 1991 (20.12.91) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ALFRED KÄRCHER GMBH & CO. [DE/DE]; Alfred-Kärcher-Strasse 28-40, D-7057 Winnenden (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DELLERT, Gerhard [DE/DE]; Brüdener Straße 7, D-7150 Backnang (DE). (74) Anwälte: BÖHME, Ulrich usw. ; Höger, Stellrecht & Partner, Uhlandstr. 14c, D-7000 Stuttgart 1 (DE). | | (81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> |

(54) Title: BLAST NOZZLE FOR HIGH-PRESSURE CLEANING EQUIPMENT

(54) Bezeichnung: STRAHLROHR FÜR EIN HOCHDRUCKREINIGUNGSGERÄT



(57) Abstract

The invention concerns a blast nozzle for high-pressure cleaning equipment, the nozzle having a high-pressure line and, connected to the line, a nozzle tip. In order to design the nozzle so that the high-pressure jet produced can be oriented in different directions, the invention proposes that the high-pressure line is in the form of a flexible high-pressure hose and carries a number of jointed elements loosely fitted concentrically over the hose. One end of each jointed element has an inner part-spherical surface while the other end has an outer part-spherical surface. Each inner surface lies flat against, and in frictional contact with, the outer surface of the next element and surrounds it to an extent sufficient for the two elements to be fixed with respect to each other in the longitudinal direction, but capable of being flexed with respect to each other when the force holding them in place is exceeded.

(57) Zusammenfassung

Um ein Strahlrohr für ein Hochdruckreinigungsgerät mit einer Hochdruckleitung und einer an dieser anschließenden Auslaßdüse so auszubilden, daß der Hochdruckreinigungsstrahl in unterschiedlichen Richtungen abgegeben werden kann, wird vorgeschlagen, daß die Hochdruckleitung als flexibler Hochdruckschlauch ausgebildet ist und eine Anzahl von konzentrisch auf dem Hochdruckschlauch aufgeschobenen Gelenkelementen trägt, daß jedes Gelenkelement an seinen Enden eine innere bzw. eine äußere Kugelringfläche trägt, wobei die innere Kugelringfläche eines Gelenkelementes flächig und reibend an der äußeren Kugelringfläche des benachbarten Gelenkelementes anliegt und diese soweit umschließt, daß beide Gelenkelemente in Längsrichtung relativ zueinander fixiert, unter Überwindung der Klemmung jedoch gegeneinander verschwenkbar sind.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfhögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | | | |
|----|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|--------------------------------|
| AT | Österreich | FR | Frankreich | MR | Mauritanien |
| AU | Australien | GA | Gabon | MW | Malawi |
| BB | Barbados | GB | Vereinigtes Königreich | NL | Niederlande |
| BE | Belgien | GN | Guinea | NO | Norwegen |
| BF | Burkina Faso | GR | Griechenland | NZ | Neuseeland |
| BG | Bulgarien | HU | Ungarn | PL | Polen |
| BJ | Benin | IE | Irland | PT | Portugal |
| BR | Brasilien | IT | Italien | RO | Rumänien |
| CA | Kanada | JP | Japan | RU | Russische Föderation |
| CF | Zentrale Afrikanische Republik | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | SD | Sudan |
| CG | Kongo | KR | Republik Korea | SE | Schweden |
| CH | Schweiz | KZ | Kasachstan | SK | Slowakischen Republik |
| CI | Côte d'Ivoire | LI | Liechtenstein | SN | Senegal |
| CM | Kamerun | LK | Sri Lanka | SU | Soviet Union |
| CS | Tschechoslowakei | LU | Luxemburg | TD | Tschad |
| CZ | Tschechischen Republik | MC | Monaco | TG | Togo |
| DE | Deutschland | MG | Madagaskar | UA | Ukraine |
| DK | Dänemark | ML | Mali | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| ES | Spanien | MN | Mongolei | VN | Vietnam |
| FI | Finnland | | | | |

- 1 -

B E S C H R E I B U N G**STRAHLROHR FÜR EIN HOCHDRUCKREINIGUNGSGERÄT**

Die Erfindung betrifft ein Strahlrohr für ein Hochdruckreinigungsgerät mit einer Hochdruckleitung und einer an diese anschließenden Auslaßdüse.

Derartige Strahlrohre werden als Vorsatzgeräte zu Hochdruckspritzpistolen oder zum Anschluß an flexible Hochdruckschläuche verwendet und dienen dazu, daß eine Bedienungsperson einen Hochdruckreinigungsstrahl in die gewünschte Richtung lenken kann, beispielsweise zur Reinigung eines Kraftfahrzeuges.

Üblicherweise sind derartige Strahlrohre als starre Rohre ausgebildet, so daß die Austrittsrichtung des Hochdruckreinigungsstrahles nur dadurch beeinflußt werden kann, daß das Strahlrohr insgesamt verschwenkt wird. Es gibt jedoch Anwendungen, beispielsweise bei der Reinigung von hinter schnittenen und zerklüfteten Flächen, bei denen es günstig wäre, bei gleicher Positionierung des Strahlrohres den Strahl in unterschiedliche Richtungen abgeben zu können.

- 2 -

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein gattungsgemäßes Strahlrohr so auszubilden, daß der Hochdruckreinigungsstrahl in unterschiedlichen Richtungen abgegeben werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einem Strahlrohr der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Hochdruckleitung als flexibler Hochdruckschlauch ausgebildet ist und eine Anzahl von konzentrisch auf dem Hochdruckschlauch aufgeschobenen Gelenkelementen trägt, daß jedes Gelenkelement an seinen Enden eine innere beziehungsweise eine äußere Kugelringfläche trägt, wobei die innere Kugelringfläche eines Gelenkelementes flächig und reibend an der äußeren Kugelringfläche des benachbarten Gelenkelementes anliegt und diese soweit umschließt, daß beide Gelenkelemente in Längsrichtung relativ zueinander fixiert, unter Überwindung der Klemmung jedoch gegeneinander verschwenkbar sind.

Ein solches Strahlrohr läßt sich von Hand verbiegen und bleibt in der dabei erreichten Position auch dann, wenn Hochdruckflüssigkeit abgegeben wird und daher relativ große Rückstoßkräfte auf das Hochdruckreinigungsrohr wirken. Durch die größere Anzahl von Gelenkelementen läßt sich der flexible Hochdruckschlauch in eine beliebige Form bringen, beispielsweise in die Form eines gleichmäßig gebogenen Bogens oder in die Form eines S, so daß es auch möglich ist, einen seitlich gegenüber dem eigentlichen Strahlrohr versetzten Strahl abzugeben.

Die Gelenkelemente werden dabei im Bereich ihrer Kugelringflächen nach Art eines Kugelgelenkes gegeneinander

- 3 -

verschwenkt, wobei die Verschwenkung nur über einen beschränkten Bereich erfolgen kann, bei dem die beiden benachbarten Gelenkelemente ihre Überdeckung im Bereich der Kugelringflächen aufrechterhalten. Durch die in diesem Bereich auftretende Klemmung behalten benachbarte Gelenkelemente eine einmal erreichte Winkelposition bei, diese kann nur durch Aufbringen einer relativ großen Kraft wieder verändert werden, so daß der Benutzer zwar mit Kraft eine Verschwenkung der Düse gegenüber einer Zuleitung vornehmen kann, diese Positionierung aber im Betrieb dann beibehalten wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die Gelenkelemente hülsenförmig ausgebildet und ihre Endbereiche sind im Längsschnitt kreisförmig abgebogen. Günstig ist es, wenn die Kugelringflächen mit einer Profilierung zur Erhöhung der Klemmkraft versehen sind, beispielsweise mittels einer Rändelung.

Es kann vorgesehen sein, daß das Gelenkelement in seinem zwischen den Kugelringflächen gelegenen Mittelteil dicht an dem Hochdruckschlauch anliegt und im Bereich der Kugelringflächen vom Hochdruckschlauch einen Abstand einhält. Es ergibt sich somit eine Führung des Hochdruckschlauches im Mittelbereich der Gelenkelemente, im Gelenkbereich jedoch läuft der Hochdruckschlauch kontaktfrei durch diesen Gelenkbereich hindurch.

Das der Düse benachbarte Gelenkelement kann die Düse oder einen starr mit dieser verbundenen Ansatzteil dicht umgeben. Dadurch wird das erste Gelenkelement in einer Reihe von Gelenkelementen hinsichtlich seiner Ausrichtung fest-

- 4 -

gelegt, es behält seine Ausrichtung coaxial zur Hochdruckdüse bei, und erst das nächste und die nachfolgenden Gelenkelemente können gegenüber dem ersten Gelenkelement in eine verschwenkte Stellung gebracht werden.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Hochdruckschlauch an seinem der Düse abgewandten Ende von einem Griffteil umgeben. Dieses ermöglicht es, das Strahlrohr zu fassen, beispielsweise, um es über einen herkömmlichen Anschluß mit einem Hochdruckreinigungsgerät oder einer zu diesem führenden Versorgungsleitung zu verbinden, außerdem wird durch ein solches Griffteil die Verformung im Bereich der Gelenkelemente unterstützt, da das Strahlrohr zum Verformen einerseits am Griffteil und andererseits an der Hochdruckdüse gefaßt und dann in die entsprechende Form gebracht werden kann.

Auch im Bereich des Griffteiles ist es günstig, wenn das dem Griffteil benachbarte Gelenkelement im Griffteil konzentrisch zum Hochdruckschlauch festgelegt ist, so daß auch in diesem Bereich erst das nächste Gelenkelement verschwenkbar ist.

Das Griffteil kann selbst ein Anschlußstück zum Anschließen des Strahlrohres an eine Hochdruckleitung tragen.

Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn der Hochdruckschlauch im Griffteil unverbiegbar gelagert ist, so daß der Hochdruckschlauch dadurch in seinem Anschlußbereich an die Hochdruckleitung einen mechanischen Schutz erfährt.

Bei einer besonderer Ausführungsform kann vorgesehen sein,

daß die Gelenkelemente von einem flexiblen Mantel umgeben sind, der vorzugsweise ein Balgen ist. Dadurch werden die Gelenkelemente gegen Verschmutzung geschützt, außerdem wird ein Kontakt mit den unter Umständen heißen und gut wärmeleitenden Gelenkelementen verhindert.

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1 : eine Längsschnittansicht durch eine erste bevorzugte Ausführungsform eines Strahlrohres mit einem flexiblen, von Gelenkelementen umgebenen Mittelbereich;

Figur 2 : eine Ansicht ähnlich Figur 1 eines weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiels eines Strahlrohres und

Figur 3 : eine Ansicht ähnlich Figur 1 eines weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiels eines Strahlrohres mit einem die Gelenkelemente umgebenden, balgenförmigen Mantel.

Das in der Zeichnung dargestellte Strahlrohr ist als Voratzgerät für ein Hochdruckreinigungsgerät bestimmt, welches in der Zeichnung nicht eigens dargestellt ist. Ein solches Hochdruckreinigungsgerät fördert ein flüssiges Hochdruckreinigungsmedium, in der Regel Wasser, unter hohem Druck, beispielsweise mit einem Druck von 100 bar.

- 6 -

Diese Flüssigkeit wird über eine Hochdruckleitung abgegeben, die beispielsweise in Form eines flexiblen Hochdruckschlauches vorliegt, der mittels eines Abschlußventils abgeschlossen ist. Dieses Abschlußventil kann sich im Handgriff einer Handspritzpistole befinden. Das dargestellte Strahlrohr wird einer solchen Handspritzpistole oder der Hochdruckleitung unmittelbar vorgeschaltet und dient zur Führung des abgegebenen Hochdruckstrahls.

Es umfaßt ein Anschlußstück 1, mit dem das Hochdruckreinigungsgerät beispielsweise mittels einer Schraub- oder einer Steckverbindung mit der Hochdruckpistole dicht verbindbar ist. Dieses Anschlußstück 1 ist bei den beiden in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen verschieden ausgebildet, wobei die Ausbildung des Anschlußstückes von der Konstruktion des Anschlusses insgesamt abhängt. Da es sich dabei um herkömmliche Techniken handelt, wird darauf hier nicht näher eingegangen.

Die Anschlußstücke 1 sind im Inneren eines Griffteiles 2 festgelegt und dort mit einem flexiblen Hochdruckschlauch 3 flüssigkeitsdicht verbunden. Dieser flexible Hochdruckschlauch weist an seinem im Griffteil 2 gelagerten Ende ein Endstück 4 auf, welches als den Hochdruckschlauch umgebende starre Hülse ausgebildet sein kann, dieses Endstück 4 ist im Griffteil 2 fest gelagert und steht dort in flüssigkeitsdichter Verbindung mit dem Anschlußstück 1.

Das Griffteil 2 umgibt den Verbindungsbereich zwischen Anschlußstück 1 und Hochdruckschlauch 3 konzentrisch und weist einen Durchmesser auf, der ein gutes Festhalten des Strahlrohres in diesem Bereich ermöglicht. Im Außenbereich

- 7 -

kann das Griffteil 2 aus Kunststoff bestehen, so daß eine thermische und gegebenenfalls auch eine elektrische Isolierung gegenüber dem Anschlußstück 1 gegeben ist.

Der Hochdruckschlauch 3 ist im Griffteil 2 so festgelegt, daß der Hochdruckschlauch 3 im wesentlichen geradlinig aus dem Griffteil 2 herausgeführt ist.

Am gegenüberliegende Ende ist auf den Hochdruckschlauch 3 eine Hochdruckdüse 5 aufgesetzt, so daß das Innere des Hochdruckschlauches 3 in die Düsenbohrung 6 dieser Hochdruckdüse 5 einmündet. Hochdruckdüse und Ansatzteil des Hochdruckschlauches 3 sind von einer hülsenförmigen Kappe 7 überfangen.

Zwischen Griffteil 2 und Hochdruckdüse 5 wird der Hochdruckschlauch 3 von einer Vielzahl von Gelenkelementen 8 umgeben, die alle gleich ausgebildet sind. Jedes Gelenkelement 8 hat die Form einer Hülse, die in ihrem Mittelbereich 9 an der Außenwand des Hochdruckschlauches 3 anliegt, während der Durchmesser des Gelenkelementes 8 zu beiden Enden hin zunimmt.

Ausgehend vom Mittelbereich 9 ist das Gelenkelement 8 zu beiden Enden hin im Längsschnitt kreisbogenförmig gebogen, so daß an beiden Enden Kugelringflächen 10, 11 ausgebildet werden. Eine der Kugelringflächen 10 wird im folgenden als "äußere Kugelringfläche" bezeichnet, da sie sich auf dem Außenumfang des Gelenkelementes 8 befindet. Die andere Kugelringfläche 11 am gegenüberliegenden Ende wird als "innere Kugelringfläche" bezeichnet, da sie an der Innenseite des Gelenkelementes 8 angeordnet ist. Der Innendurch-

messer der inneren Kugelringfläche 11 entspricht dem äußeren Durchmesser der äußeren Kugelringfläche 10, so daß zwei benachbarte Gelenkelemente im Bereich der Kugelringflächen 10, 11 flächig aneinander anliegen und ein Kugelgelenk ausbilden. Zu diesem Zweck umgreift die innere Kugelringfläche 11 des einen Gelenkelementes die äußere Kugelringfläche 10 des benachbarten Gelenkelementes soweit, daß die Kugelringflächen ineinander einschnappen und somit benachbarte Gelenkelemente in Axialrichtung relativ zueinander festgelegt sind, während sie gegeneinander verschwenkbar bleiben.

Die Abmessungen sind dabei so gewählt, daß sich zwischen aneinanderliegenden Kugelringflächen 10, 11 eine Klemmung ergibt, das heißt hier entsteht ein Reibschluß, der nur unter Überwindung einer relativ großen Reibkraft überwunden werden kann. Diese Reibkraft kann durch geeignete Oberflächenbearbeitung im Bereich der Kugelringflächen erhöht werden, beispielsweise durch Anbringen einer Rändelung, durch Aufrauen dieser Flächen etc.

Das der Hochdruckdüse am nächsten liegende Gelenkelement 8 umgreift mit seinem Ende ein hülsenförmiges Endstück 12 des Hochdruckschlauches 3, die Hochdruckdüse selbst oder ein fest mit dieser verbundenes Teil, so daß dieses erste Gelenkelement 8 der Reihe von Gelenkelementen relativ zur Hochdruckdüse unverschwenkbar gehalten ist.

Am gegenüberliegenden Ende der Reihe von Gelenkelementen 8 wird das letzte Gelenkelement im Inneren des Griffteiles 2 in einem dafür vorgesehenen Ringraum 13 gehalten und somit ebenfalls gegenüber der Längsachse des Griffteiles und da-

mit der Längsachse des Anschlußstückes 1 und des Endstückes 4 festgelegt. Zwischen diesen beiden End-Gelenkelementen sind eine größere Anzahl weiterer Gelenkelemente 8 vorgesehen, die relativ zueinander nach Art eines Kugelgelenkes verschwenkbar sind, wobei die jeweilige Position durch den Reibschluß aufrechterhalten wird und nur unter Überwindung einer relativ großen Kraft geändert werden kann.

In der Zeichnung sind zwischen Griffteil und Hochdruckdüse nur wenige Gelenkelemente dargestellt, in der Praxis können auch mehr Gelenkelemente vorgesehen sein, dazu kann auch der Hochdruckschlauch 3 zwischen Griffteil und Hochdruckdüse länger ausgebildet werden.

Die Gelenkelemente 8 können aus Kunststoff bestehen, es sind jedoch auch Gelenkelemente aus Metall denkbar, beispielsweise aus Messing oder aus Edelstahl.

Die Gelenkelemente 8 des Ausführungsbeispiels der Figur 3 sind außen von einem balgenförmigen Mantel umgeben, der sich zwischen dem Griffteil 2 und der Kappe 7 erstreckt und die Gelenkelemente 8 über ihre gesamte Länge im Abstand schützend umgibt. Dadurch wird sichergestellt, daß beispielsweise aus Messing oder Edelstahl bestehende Gelenkelemente auch dann, wenn sie aufgrund der transportierten Flüssigkeit heiß sind, nicht zu Verbrennungen bei der Bedienungsperson führen. Außerdem werden die Gelenkelemente auf diese Weise gegen Verschmutzung geschützt, so daß die Beweglichkeit erhalten bleibt.

Zur Montage des Strahlrohres werden mehrere Gelenkelemente 8 ineinandergesteckt, wobei jeweils äußere Kugelringflä-

- 10 -

chen 10 innere Kugelringflächen 11 des benachbarten Gelenkteils umfassen. Die auf diese Weise gebildete Gliederkette wird auf einen Hochdruckschlauch 3 aufgeschoben und erst anschließend wird der Hochdruckschlauch 3 mit der Hochdruckdüse 5 und mit dem Griffteil 2 verbunden. Das Griffteil 2 kann zu diesem Zweck aus zwei Halbschalen bestehen, die mittels Schrauben oder dergleichen miteinander verbunden sind.

Durch Anfassen des Strahlrohres einerseits am Griffteil 2 und andererseits an der die Hochdruckdüse 5 überfangenden Kappe 7 können diese beiden Teile relativ zueinander in ihrer Position geändert werden, das heißt man erhält auf diese Weise beispielsweise einen gebogenen Hochdruckschlauch 3 oder einen abgekröpften Verlauf des Hochdruckschlauches, so daß die Richtung des aus der Hochdruckdüse 5 austretenden Reinigungsstrahles gegenüber der Richtung des Anschlußstückes 1 eingestellt werden kann. Die einmal eingestellte Richtung wird aufgrund der Klemmkräfte zwischen benachbarten Gelenkelementen beibehalten.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Strahlrohr für ein Hochdruckreinigungsgerät mit einer Hochdruckleitung und einer an diese anschließenden Auslaßdüse,
dadurch gekennzeichnet, daß die Hochdruckleitung als flexibler Hochdruckschlauch (3) ausgebildet ist und eine Anzahl von konzentrisch auf den Hochdruckschlauch (3) aufgeschobenen Gelenkelementen (8) trägt, daß jedes Gelenkelement (8) an seinen beiden Enden eine innere beziehungsweise eine äußere Kugelfringfläche (11 beziehungsweise 10) trägt, wobei die innere Kugelfringfläche (11) eines Gelenkelementes (8) flächig und reibend an der äußeren Kugelfringfläche (10) des benachbarten Gelenkelementes (8) anliegt und diese soweit umschließt, daß beide Gelenkelemente (8) in Längsrichtung relativ zueinander fixiert, unter Überwindung der Klemmung jedoch gegeneinander verschwenkbar sind.
2. Strahlrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkelemente (8) hülsenförmig ausgebildet sind und ihre Endbereiche im Längsschnitt kreisförmig abgebogen sind.

- 12 -

3. Strahlrohr nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugelringflächen (10, 11) mit einer Profilierung zur Erhöhung der Klemmkräfte versehen sind.
4. Strahlrohr nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilierung eine Rändelung ist.
5. Strahlrohr nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenkelement (8) in seinem zwischen den Kugelringflächen (10, 11) gelegenen Mittelteil (9) dicht an dem Hochdruckschlauch (3) anliegt und im Bereich der Kugelringflächen (10, 11) vom Hochdruckschlauch (3) einen Abstand einhält.
6. Strahlrohr nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das der Düse (5) benachbarte Gelenkelement (8) die Düse (5) oder einen starr mit dieser verbundenen Ansatzteil dicht umgibt.
7. Strahlrohr nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hochdruckschlauch (3) an seinem der Düse (5) abgewandten Ende von einem Griffteil (2) umgeben ist.
8. Strahlrohr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Griffteil (2) benachbarte Gelenkelement (8) im Griffteil (2) konzentrisch zum Hochdruckschlauch (3) festgelegt ist.

- 13 -

9. Strahlrohr nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Griffteil (2) ein Anschlußstück (1) zum Anschließen des Strahlrohres an eine Hochdruckleitung trägt.
10. Strahlrohr nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Hochdruckschlauch (3) im Griffteil (2) unverbiegbar gelagert ist.
11. Strahlrohr nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkelemente (8) von einem flexiblen Mantel (14) umgeben sind.
12. Strahlrohr nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (14) ein Balgen ist.

1/2

FIG.1

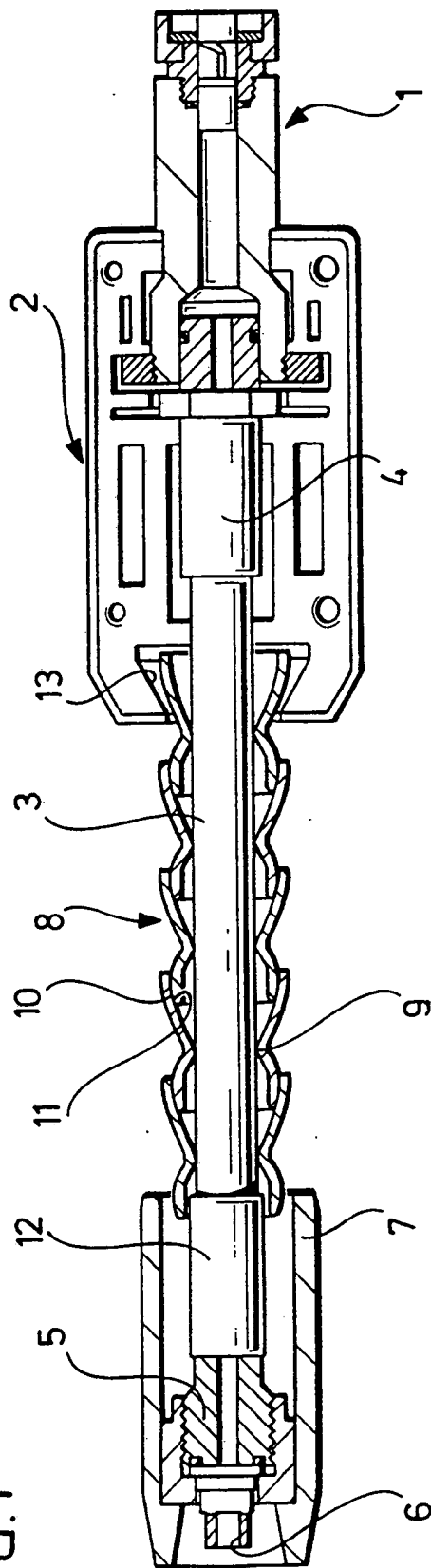


FIG.2

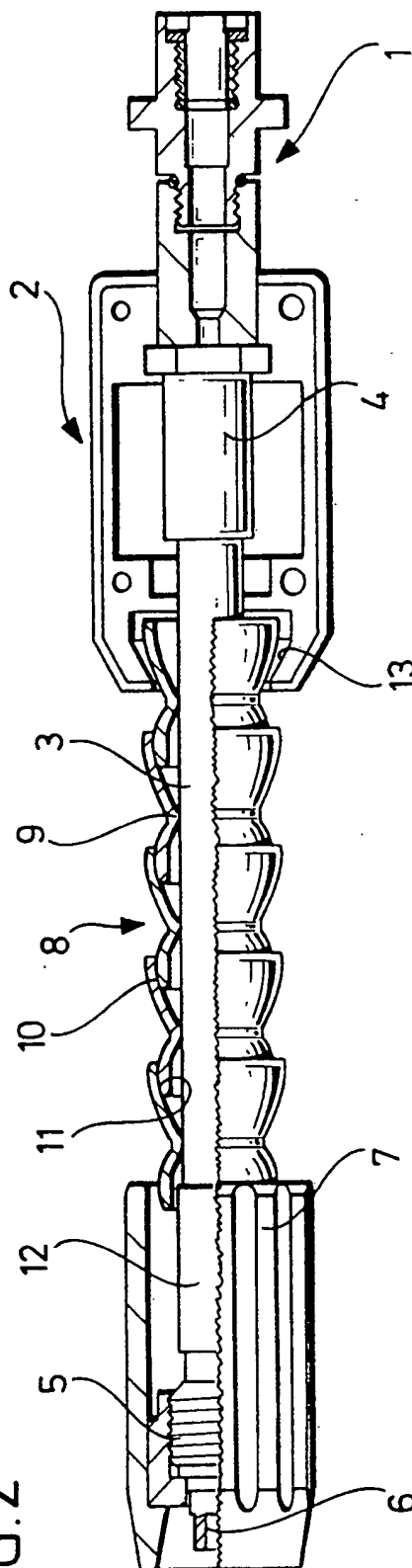
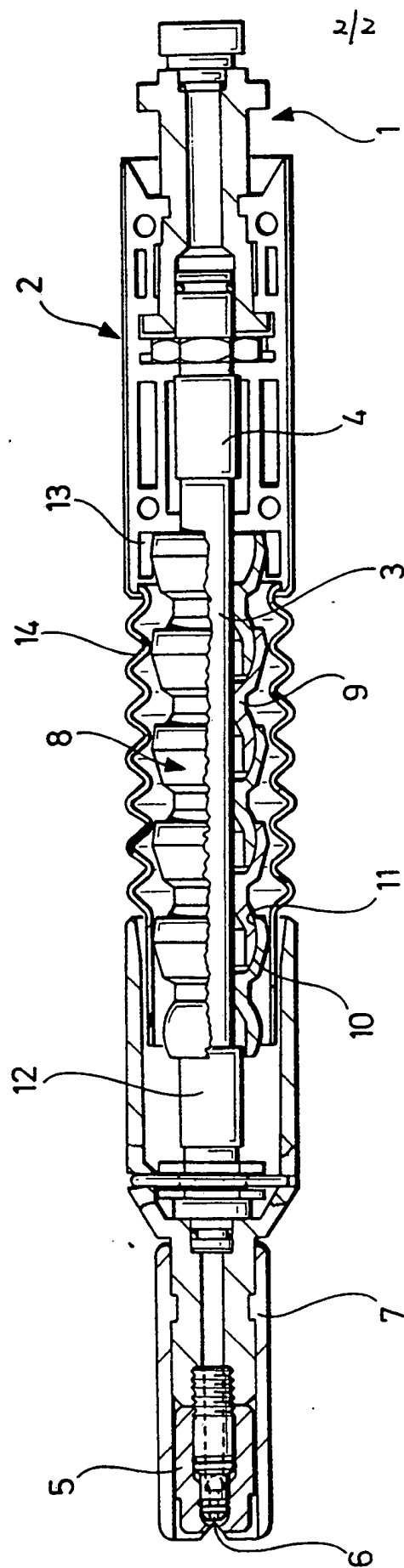


FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 92/02342

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁵ B08B 3/02, F16L 27/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁵ B08B; B05B; F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-------------------------|
| Y | DE, A1, 3720241 (SUTTNER, WOLFGANG) 31 March 1988, see detail 16 | 1-5, 7, 10 6, 8-9 |
| A | --- | |
| Y | US, A, 5069486 (A. KIMURA ET AL) 3 December 1991, see column 8, line 26 - line 43, figure 5, claim 1 | 1-2, 5, 7, 10-12 |
| Y | FR, A1, 2596492 (PLASTAG S.A.) 2 October 1987, see figure 8, detail 61 | 1, 3-4 |
| Y | Derwent's abstract, No. 85- 17 394/03, SU 1 094 628, publ. week 8503 | 1, 11-12 |
| A | --- | 2-10 |
| A | US, A 4035004 (R.W. HENGESBACH) 12 July 1977, see the whole document | 1-12 |
| | ----- | |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 January 1993 (05.01.93)

Date of mailing of the international search report

20 January 1993 (20.01.93)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office
Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. PCT/EP 92/02342

SA 65306

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 02/12/92. The European Patent office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|---|--|
| DE-A1- 3720241 | 31/03/88 | EP-A- 0261320 US-A- 4880166 | 30/03/88 14/11/89 |
| US-A- 5069486 | 03/12/91 | EP-A-B- 0197546 EP-A- 0240168 JP-A- 62188892 US-A- 4739801 US-A- 4803510 US-A- 5046764 JP-A- 62194092 JP-B- 3018072 JP-A- 62193743 JP-B- 3023799 JP-A- 62194093 JP-C- 1612956 JP-B- 2037518 JP-A- 61233282 JP-B- 1051715 JP-C- 1566850 JP-A- 61244986 | 15/10/86 07/10/87 18/08/87 26/04/88 07/02/89 10/09/91 26/08/87 11/03/91 25/08/87 29/03/91 26/08/87 30/07/91 24/08/90 17/10/86 06/11/89 25/06/90 31/10/86 |
| FR-A1- 2596492 | 02/10/87 | CH-A-B- 669982 DE-U- 8704386 | 28/04/89 01/10/87 |
| US-A- 4035004 | 12/07/77 | NONE | |

For more details about this annex : see Official Journal of the European patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 92/02342

| | | |
|--|--|----------------------------------|
| I. KLASSEFIZKATION DES ANMELDUNGSGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁵ | | |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC | | |
| Int.Cl.5 B08B 3/02, F16L 27/04 | | |
| II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE | | |
| Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷ | | |
| Klassifikationssystem | Klassifikationssymbole | |
| Int.Cl.5 | B08B; B05B; F16L | |
| Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸ | | |
| III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹ | | |
| Art * | Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹² | Betr. Anspruch Nr. ¹³ |
| Y | DE, A1, 3720241 (SUTTNER, WOLFGANG) 31 März 1988, siehe Detail 16 | 1-5,7, 10 |
| A | -- | 6,8-9 |
| Y | US, A, 5069486 (A. KIMURA ET AL) 3 Dezember 1991, siehe Spalte 8, Zeile 26 - Zeile 43, Figur 5, Anspruch 1 | 1-2,5,7, 10-12 |
| Y | FR, A1, 2596492 (PLASTAG S.A.) 2 Oktober 1987, siehe Figur 8 Detail 61 | 1,3-4 |
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> | | |
| IV. BESCHEINIGUNG | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts | |
| 5. Januar 1993 | 20.01.93 | |
| Internationale Recherchenbehörde | Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten | |
| Europäisches Patentamt | Joakim Grip | |

| III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2) | | Betr. Anspruch Nr. |
|--|--|---------------------|
| Art * | Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile | |
| Y- A | Derwent's abstract, Nr. 85- 17 394/03, SU 1 094 628, publ. Woche 8503 -- | 1,11- 12 2-10 |
| A | US, A, 4035004 (R.W. HENGESBACH) 12 Juli 1977, siehe Dokument insgesamt -- ----- | 1-12 |

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.PCT/EP 92/02342**

SA 65306

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 02/12/92
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|---|--|
| DE-A1- 3720241 | 31/03/88 | EP-A- 0261320 US-A- 4880166 | 30/03/88 14/11/89 |
| US-A- 5069486 | 03/12/91 | EP-A-B- 0197546 EP-A- 0240168 JP-A- 62188892 US-A- 4739801 US-A- 4803510 US-A- 5046764 JP-A- 62194092 JP-B- 3018072 JP-A- 62193743 JP-B- 3023799 JP-A- 62194093 JP-C- 1612956 JP-B- 2037518 JP-A- 61233282 JP-B- 1051715 JP-C- 1566850 JP-A- 61244986 | 15/10/86 07/10/87 18/08/87 26/04/88 07/02/89 10/09/91 26/08/87 11/03/91 25/08/87 29/03/91 26/08/87 30/07/91 24/08/90 17/10/86 06/11/89 25/06/90 31/10/86 |
| FR-A1- 2596492 | 02/10/87 | CH-A-B- 669982 DE-U- 8704386 | 28/04/89 01/10/87 |
| US-A- 4035004 | 12/07/77 | KEINE | |

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82